

Khoảng Cách Giữa 2 Điểm Trong Oxy

[Home](#) > [Kiến thức](#) > khoảng cách giữa 2 điểm trong oxy

Công thức tính khoảng cách giữa 2 điểm, hay công thức tính khoảng cách từ điểm tới đường thẳng được sử dụng phổ biến trong hình học.

Bạn đang xem: [Khoảng cách giữa 2 điểm trong oxy](#)

Không những thế, công thức tính khoảng cách giữa 2 điểm, tính khoảng cách từ điểm tới đường thẳng còn là cơ sở để các em tính được khoảng cách giữa 2 đường thẳng, giữa 2 mặt phẳng và khoảng cách từ điểm tới mặt phẳng.

Bài viết này chúng ta cùng ôn lại công thức tính khoảng cách giữa 2 điểm, từ điểm tới đường thẳng, qua đó vận dụng giải một số bài tập minh họa để các em hiểu rõ cách vận dụng công thức tính này.

I. Công thức tính khoảng cách giữa 2 điểm

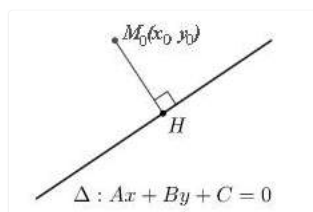
- Cho điểm A(x_A; y_A) và điểm B(x_B; y_B), khoảng cách giữa hai điểm này là:

$$AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$$

II. Công thức tính khoảng cách từ điểm tới đường thẳng

- Cho đường thẳng $\Delta: Ax + By + C = 0$ và điểm M₀(x₀; y₀). Khi đó khoảng cách từ điểm M₀ đến đường thẳng Δ là:

$$d(M_0; \Delta) = \frac{|Ax_0 + By_0 + C|}{\sqrt{A^2 + B^2}}$$



- Khoảng cách từ điểm M₀ đến đường thẳng Δ là độ dài của đoạn thẳng M₀H (trong đó H là hình chiếu vuông góc của M₀ lên Δ).

> **Lưu ý:** Trong trường hợp đường thẳng Δ chưa viết dưới dạng tổng quát thì đầu tiên ta cần đưa đường thẳng Δ về dạng tổng quát.

III. Tính khoảng cách giữa 2 điểm, từ điểm tới đường thẳng qua bài tập minh họa

* **Ví dụ 1:** Trong mặt phẳng Oxy cho điểm A(1;2) và điểm B(-3;4). Tính độ dài đoạn thẳng AB.

* **Lời giải:**

- Độ dài đoạn thẳng AB là khoảng cách giữa 2 điểm A,B ta có:

$$AB = \sqrt{(-3 - 1)^2 + (4 - 2)^2} = \sqrt{16 + 4}$$

$$= \sqrt{20} = 2\sqrt{5}$$

* **Ví dụ 2:** Tính khoảng cách từ điểm $M(2;-1)$ đến đường thẳng (Δ) : $3x + 4y + 7 = 0$.

* **Lời giải:**

- Khoảng cách từ điểm M đến đường thẳng (Δ) là:

$$d(M; \Delta) = \frac{|3 \cdot 2 + 4 \cdot (-1) + 7|}{\sqrt{3^2 + 4^2}} = \frac{9}{5}$$

* **Ví dụ 3:** Tính khoảng cách từ điểm $A(0;1)$ đến đường thẳng (Δ) : $4x + 3y = 6$

* **Lời giải:**

- Đường thẳng (Δ) : $4x + 3y = 6 \Leftrightarrow 4x + 3y - 6 = 0$

- Khoảng cách từ điểm A đến (Δ) là:

$$d(A; \Delta) = \frac{|4 \cdot 0 + 3 \cdot 1 - 6|}{\sqrt{4^2 + 3^2}} = \frac{3}{5}$$

* **Ví dụ 4:** Tính khoảng cách từ điểm $M(1;1)$ đến đường thẳng (Δ) có phương trình tham số: $x = 3 + 3t$ và $y = 2 + t$.

* **Lời giải:**

- Ta cần đưa phương trình đường thẳng (Δ) về dạng tổng quát.

Xem thêm: [Cập Nhật Tử Vi Tuổi Ất Tỵ Nữ Mạng Năm 2017 Chi Tiết Nhất](#), [Tử Vi 2017 Chi Tiết Nữ Tuổi Kỷ Mùi 1979](#)

- Ta có: (Δ) đi qua điểm $A(3;2)$ và có VTCP

$$\vec{u}(3; 1)$$

\Rightarrow VTPT



\Rightarrow Phương trình (Δ) : $1 \cdot (x - 3) - 3(y - 2) = 0 \Leftrightarrow x - 3y + 3 = 0$

⇒ Khoảng cách từ điểm $M(1;1)$ đến (Δ) là:

$$d(M; \Delta) = \frac{|1 \cdot 1 - 3 \cdot 1 + 3|}{\sqrt{1^2 + 3^2}} = \frac{1}{\sqrt{10}} = \frac{\sqrt{10}}{10}$$

* **Ví dụ 5:** Đường tròn (C) có tâm là gốc tọa độ $O(0; 0)$ và tiếp xúc với đường thẳng (Δ) : $4x - 3y + 25 = 0$. Bán kính R của đường tròn (C) bằng:

* **Lời giải:**

- Do đường thẳng (Δ) tiếp xúc với đường tròn (C) nên khoảng cách từ tâm đường tròn đến đường thẳng (Δ) chính là bán kính R của đường tròn.

2. Mặt phẳng :

a. Phương trình mặt phẳng (α) :

- Phương trình tổng quát :

$$Ax + By + Cz + D = 0$$

$$\vec{n} = (A; B; C) \quad , \quad (A^2 + B^2 + C^2 \neq 0)$$

- Phương trình đoạn chắn :

$$\frac{x}{a} + \frac{y}{b} + \frac{z}{c} = 1$$

(α) qua $A(a;0;0)$; $B(0;b;0)$; $C(0;0;c)$

b. Góc giữa hai mặt phẳng :

$$(\alpha) : Ax + By + Cz + D = 0$$

$$(\beta) : A'x + B'y + C'z + D' = 0$$

$$\cos \varphi = \frac{|\vec{n} \cdot \vec{n'}|}{|\vec{n}| \cdot |\vec{n'}|} = \frac{|AA' + BB' + CC'|}{\sqrt{A^2 + B^2 + C^2} \cdot \sqrt{A'^2 + B'^2 + C'^2}}$$

c. Khoảng cách từ điểm $M_0(x_0; y_0; z_0)$ đến mặt phẳng (α) :

$$d(M, (\alpha)) = \frac{|Ax_0 + By_0 + Cz_0 + D|}{\sqrt{A^2 + B^2 + C^2}}$$

* **Ví dụ 6:** Khoảng cách từ giao điểm của hai đường thẳng (d_1) : $x - 3y + 4 = 0$ và (d_2) : $2x + 3y - 1 = 0$ đến đường thẳng Δ : $3x + y + 16 = 0$ bằng:

* **Lời giải:**

- Trước hết ta cần tìm giao điểm của (d_1) và (d_2) ; từ đó tính khoảng cách từ giao điểm này tới (Δ) .

- Giả sử giao điểm của (d_1) và (d_2) là A thì tọa độ của A là nghiệm của hệ phương trình:

$$x - 3y + 4 = 0 \quad \text{và} \quad 2x + 3y - 1 = 0$$

Giải hệ được $x = -1$ và $y = 1 \Rightarrow A(-1;1)$

- Khoảng cách từ điểm $A(-1;1)$ đến đường thẳng Δ : $3x + y + 16 = 0$ là:



* **Ví dụ 7:** Trong mặt phẳng hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có $A(1;1)$; $B(0;3)$ và $C(4;0)$.

a) Tính chiều dài đường cao AH (H thuộc BC).

b) Tính diện tích tam giác ABC

* **Lời giải:**

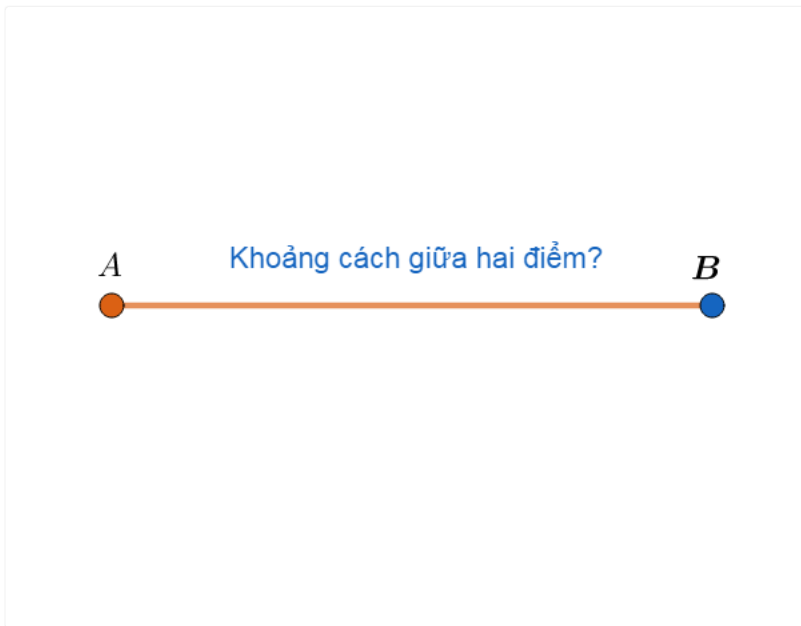
a) Tính chiều dài đường cao AH

- Chiều dài đường cao AH chính là khoảng cách từ A tới đường thẳng BC. Vì vậy ta cần viết phương trình đường thẳng BC từ đó tính khoảng cách từ A tới BC.

- PT đường thẳng BC: Đi qua $B(0;3)$ và có CTCP $BC(x_C - x_B; y_C - y_B) = (4;-3)$ nên VTPT là $n(3;4)$.

\Rightarrow PTĐT (BC) là: $3(x - 0) + 4(y - 3) = 0 \Leftrightarrow 3x + 4y - 12 = 0$

⇒ chiều cao của tam giác kẻ từ đỉnh A chính là khoảng cách từ điểm A đến đường thẳng BC:



b) Tính diện tích tam giác ABC.

- Ta có: $S_{\Delta ABC} = (1/2).AH.BC$

- Có độ dài BC là:

$$BC = \sqrt{(x_C - x_B)^2 + (y_C - y_B)^2}$$

$$= \sqrt{(4)^2 + (-3)^2} = \sqrt{25} = 5$$

- Mà $AH = d(A;BC) = 1$ (theo câu a)

$$\Rightarrow S_{\Delta ABC} = (1/2).AH.BC = (1/2).1.5 = 5/2 = 2,5.$$

Như vậy, việc tính khoảng cách từ điểm M tới đường thẳng Δ chính là đồng nghĩa với việc tính độ dài của đoạn thẳng MH (H là hình chiếu của M lên Δ , tức $MH \perp \Delta$).

Hy vọng với bài viết tính khoảng cách giữa 2 điểm và từ 1 điểm tới đường thẳng ở trên, các em đã hiểu rõ và vận dụng giải được các bài tập dạng này. Qua đó giúp các em chuẩn bị tốt kiến thức cho bài tính khoảng cách giữa 2 mặt phẳng, 2 đường thẳng hay từ 1 điểm tới mặt phẳng.

- Cách làm cây thông Noel bằng giấy
- Cách chữa hói đầu ở nam giới
- Cách sử dụng máy rửa mặt halio
- Cách sử dụng bột tẩy máy giặt